



## Guía de Aprendizaje N°6 Ecuación Exponencial Segundo Medio

Nombre:

Curso:

Fecha:

Aprendizajes Esperados:

(OA2) Mostrar que comprenden las relaciones entre potencias, raíces enésimas y logaritmos.

Importante: No es obligación imprimir esta guía, puedes copiarla y desarrollarla en tu cuaderno, estudiarla desde tu computador o dispositivo móvil. Consultas al correo electrónico [karinna@cesp.cl](mailto:karinna@cesp.cl)

### ECUACIONES EXPONENCIALES



Una ecuación exponencial es una igualdad en la que intervienen potencias, en uno o ambos lados de la ecuación y cuya incógnita se ubica en el exponente de alguna(s) potencia(s).

Ejemplos:

- $2^{x+2} = 2^{12}$
- $3^{x-5} = 1$
- $4^{2x+1} = 16$

### RESOLUCIÓN DE ECUACIONES EXPONENCIALES

#### Igualación de bases

Consiste en aplicar las propiedades de las potencias para lograr que en ambos miembros de la ecuación aparezca una misma base, de modo de igualar los exponentes. Para esto se aplica la siguiente propiedad:

$$a^x = a^y \Leftrightarrow x = y$$

Ejemplo 1:

$$\begin{aligned} 2^x &= 8 \\ 2^x &= 2^3 \\ x &= 3 \end{aligned}$$

Ejemplo 2:

$$\begin{aligned} 4^x &= 256 \\ 4^x &= 4^4 \\ x &= 4 \end{aligned}$$

Ejemplo 3:

$$\begin{aligned} 3^x &= 243 \\ 3^x &= 3^5 \\ x &= 5 \end{aligned}$$

Ejemplo 4:

$$\begin{aligned} 10^x &= 100.000 \\ 10^x &= 10^5 \\ x &= 5 \end{aligned}$$

Ejemplo 5:

$$\begin{aligned} 4^x &= 32 \\ (2^2)^x &= 2^5 \\ 2^{2x} &= 2^5 \\ 2x &= 5 \\ x &= \frac{5}{2} \end{aligned}$$

Ejemplo 6:

$$\begin{aligned} 8^x &= 16 \\ (2^3)^x &= 2^4 \\ 2^{3x} &= 2^4 \\ 3x &= 4 \\ x &= \frac{4}{3} \end{aligned}$$

Ejemplo 7:

$$\begin{aligned} 49^x &= 343 \\ (7^2)^x &= 7^3 \\ 7^{2x} &= 7^3 \\ 2x &= 3 \\ x &= \frac{3}{2} \end{aligned}$$

Ejemplo 8:

$$\begin{aligned} 125^x &= 625 \\ (5^3)^x &= 5^4 \\ 5^{3x} &= 5^4 \\ 3x &= 4 \\ x &= \frac{4}{3} \end{aligned}$$

Ejemplo 9:

$$\begin{aligned}2^{2x+1} &= 4 \\2^{2x+1} &= 2^2 \\2x + 1 &= 2 \\2x &= 2 - 1 \\2x &= 1 \\x &= \frac{1}{2}\end{aligned}$$

Ejemplo 10:

$$\begin{aligned}3^{x+1} &= 81 \\3^{x+1} &= 3^4 \\x + 1 &= 4 \\x &= 4 - 1 \\x &= 3\end{aligned}$$

Ejemplo 11:

$$\begin{aligned}4^{x+1} &= 2 \\(2^2)^{x+1} &= 2^1 \\2^{2x+2} &= 2^1 \\2x + 2 &= 1 \\2x &= 1 - 2 \\2x &= -1 \\x &= -\frac{1}{2}\end{aligned}$$

Ejemplo 12:

$$\begin{aligned}7^{3x-3} &= 343 \\7^{3x-3} &= 7^3 \\3x - 3 &= 3 \\3x &= 3 + 3 \\3x &= 6 \\x &= 2\end{aligned}$$

Ejemplo 13:

$$\begin{aligned}4^{2x-5} &= 64 \\4^{2x-5} &= 4^3 \\2x - 5 &= 3 \\2x &= 3 + 5 \\2x &= 8 \\x &= 4\end{aligned}$$

Ejemplo 14:

$$\begin{aligned}8^{2x-1} &= 32^{6-x} \\(2^3)^{2x-1} &= (2^5)^{6-x} \\2^{6x-3} &= 2^{30-5x} \\6x - 3 &= 30 - 5x \\6x + 5x &= 30 + 3 \\11x &= 33 \\x &= 3\end{aligned}$$

## EJERCICIOS

a) $3^x = 81$	e) $\left(\frac{3}{4}\right)^x = \frac{81}{256}$	i) $5^{2x-3} = 3.125$
b) $6^x = 216$	β) $512^x = 64$	j) $3^{x-7} = 9^{x+1}$
c) $2^x = 512$	g) $\left(\frac{27}{8}\right)^x = \frac{9}{4}$	k) $7^{2x} = 49^{3x-2}$
d) $\left(\frac{2}{5}\right)^x = \frac{8}{125}$	h) $2^{x+4} = 4.096$	l) $\left(\frac{4}{5}\right)^{4x+3} = \left(\frac{16}{25}\right)^{x-2}$

Para complementar: Escanea el siguiente código QR desde tu dispositivo móvil o haz click en los links respectivos.



Ecuaciones Exponenciales Simples. Parte I  
[https://www.youtube.com/watch?v=0Uhr9jt4u\\_g](https://www.youtube.com/watch?v=0Uhr9jt4u_g)